

1C828 U.S. PRO
09/917910
07/31/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

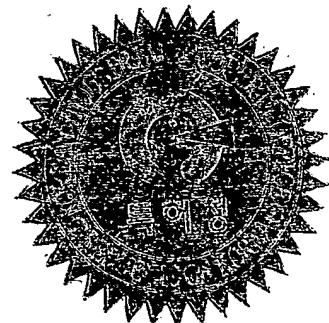
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2000년 제 44660 호
Application Number

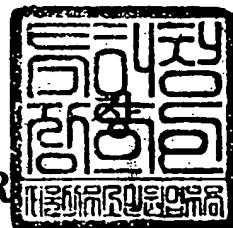
출 원 년 월 일 : 2000년 08월 01일
Date of Application

출 원 인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

2001 01 17
년 월 일



특 허 청
COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.08.01
【발명의 명칭】	리얼 사이즈 디스플레이 시스템
【발명의 영문명칭】	Real size display system
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-015960-3
【대리인】	
【성명】	김원근
【대리인코드】	9-1998-000127-1
【포괄위임등록번호】	1999-015961-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	나근식
【성명의 영문표기】	NAH, KEUN SHIK
【주민등록번호】	690220-1148219
【우편번호】	405-244
【주소】	인천광역시 남동구 만수4동 주공아파트 211동 1410호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진관
【성명의 영문표기】	KIM, JIN KWAN
【주민등록번호】	640116-1696321
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1263-96 신우아파트 706동 403호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정
에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
김원호 (인) 대리인
김원근 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	5	항	269,000	원
【합계】			298,000	원
【첨부서류】			1.	요약서·명세서(도면)_1통

【요약】

【요약】

본 발명은 리얼 사이즈 디스플레이 시스템이다.

본 발명에 따르면, 촬상부는 피사체의 이미지를 촬상하고, 촬상된 이미지의 실측 정보를 포함하는 제1 이미지 정보를 출력하고, 평판 디스플레이부는 도트 사이즈 정보를 내장하며, 이미지 변환부는 제공되는 제1 이미지 정보에 대해 도트 사이즈 정보를 근거로 변환하여 평판 디스플레이부에 연동하는 제2 이미지 정보를 평판 디스플레이부에 출력한다.

그 결과, 디지털 디스플레이 장치의 도트 사이즈 정보를 근거로 실측 사이즈 이미지 신호를 변환하므로써 디지털 디스플레이 장치에서는 실측 모드의 선택에 따라 실제 사이즈와 동일한 크기로 디스플레이할 수 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

리얼 사이즈, 실측 사이즈, 이미지, 클럭, 수평동기, 수직동기

【명세서】

【발명의 명칭】

리얼 사이즈 디스플레이 시스템{Real size display system}

【도면의 간단한 설명】

도 1 내지 도 2는 일반적인 피사체의 크기를 수평 및 수직 방향으로 양자화한 데이터의 스캔을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 1개의 화소 도트를 구성하는 3개의 RGB 픽셀과 클럭파의 관계를 나타낸 도면이다.

도 4는 일반적인 볼록렌즈의 도립실상에 대한 기본 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 이미지 사이즈 컨버터의 기능을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 리얼 사이즈 디스플레이 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10, 100 : 이미지 캡쳐부 20, 200 : 이미지 사이즈 변환부

30, 300 : LCD 모듈

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 리얼 사이즈 디스플레이 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 피사체의 실제 크기를 디지털 디스플레이 화면상에 반영하여 디스플레이하기 위한 리얼 사이즈 디스플레이 시스템에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 '보는 것이 얻는 것이다(WYSIWYG: What you see is what you get)'라는 개념은 훌륭한 것이지만, 실제로 PC 또는 이와 유사한 장치의 디스플레이 장치상에서의 1인치가 실제의 1인치 크기가 아니라면 진짜 WYSIWYG를 구현한 것은 아닌 셈이다.
- <11> 현재 크게 발전하고 있는 전자상거래 및 의료장비 분야 등에서는 그 동안 진보된 디스플레이 기술로써 많은 혁명적 발달을 이루었다.
- <12> 그러나 디스플레이 장치의 해상도가 바뀜에 따라서 카메라에 의해서 촬영된 화상의 디스플레이 사이즈가 변하는 경향이 있어 영상의 실측 사이즈가 중요한 경우에 이를 해결할 마땅한 방법이 없는 것이 현재의 실정이다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <13> 이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 점에 착안한 것으로, 본 발명의 목적은 PC 또는 이와 유사한 장치에서 실측 모드의 선택에 따라 피사체의 실측 사이즈와 동일한 크기로 디스플레이하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템을 제공하는 것이다.
- 【발명의 구성 및 작용】
- <14> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 리얼 사이즈 디스플레

이 시스템은,

- <15> 이미지 정보를 디스플레이하고, 내장된 도트 사이즈에 대한 정보를 출력하는 평판 디스플레이부; 및
- <16> 외부로부터 실측 정보를 포함하는 제1 이미지 정보를 제공받고, 상기 제1 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부로부터 제공되는 도트 사이즈 정보를 근거로 변환하여 상기 평판 디스플레이부에 연동하는 제2 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부에 출력하는 이미지 변환부를 포함한다.
- <17> 또한 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 다른 하나의 특징에 따른 리얼 사이즈 디스플레이 시스템은,
- <18> 피사체의 이미지를 촬상하고, 촬상된 이미지의 실측 정보를 포함하는 제1 이미지 정보를 출력하는 촬상부;
- <19> 내장된 도트 사이즈에 대한 정보를 출력하는 평판 디스플레이부; 및
- <20> 상기 제1 이미지 정보를 제공받고, 상기 제1 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부로부터 제공되는 도트 사이즈 정보를 근거로 변환하여 상기 평판 디스플레이부에 연동하는 제2 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부에 출력하는 이미지 변환부를 포함한다.
- <21> 이러한 리얼 사이즈 디스플레이 시스템에 의하면, 디스플레이부의 도트 사이즈 정보를 근거로 피사체의 실측 사이즈에 동기하는 신호로 변환하여 PC 또는 이와 유사한 장치에서 실측 모드의 선택에 따라 실제 사이즈와 동일한 크기로 디스플레이할 수 있다.
- <22> 그러면, 통상의 지식을 지닌 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 실시예에 관해 설명하기로 한다.

- <23> 도 1 내지 도 2는 일반적인 피사체의 크기를 수평 및 수직 방향으로 양자화한 데이터의 스캔을 설명하기 위한 도면이다.
- <24> 도 1에 도시한 바와 같이, 여러 개의 픽셀 클럭이 1H에 해당되는데 1클럭이 실제로 1mm의 데이터를 스캔하는 것으로 가정했을 때, 가로 방향으로 10cm 크기의 물체를 스캔할 때에는 $100*1\text{mm}=10\text{cm}$ 이므로 100개의 클럭이 물체의 수평 길이를 나타낸다.
- <25> 또한 도 2는 도 1과 유사한 방법으로 수직방향으로 프레임당 수평 동기신호(Hsync)의 갯수로서 물체의 수직 방향 크기를 양자화하여 데이터로서 스캔하는 것을 나타낸다.
- <26> 도 3은 1개의 화소 도트를 구성하는 3개의 RGB 픽셀과 클럭과의 관계를 나타낸 도면이다.
- <27> 도 3에 도시한 바와 같이, LCD 픽셀상에 피사체의 실제 크기를 디스플레이하는 경우 디지털 디스플레이 타입의 디바이스는 각각의 픽셀 크기가 디스플레이에 매우 중요한 요소이므로 이에 대한 마이콤, 타이밍 제어기 등 제어수단에 픽셀 사이즈 정보를 미리 저장하고 있어서 컨버팅 수단이 이에 대한 크기 환산 자료로 사용할 수 있도록 하여야 한다. 즉, 3개의 RGB 픽셀의 크기와 연동하여 수평/수직 방향의 클럭을 가변시켜 주어야 한다.
- <28> 도 4는 일반적인 볼록렌즈의 도립실상에 대한 기본 원리를 설명하기 위한 도면이다
- <29> 도 4에 도시한 바와 같이, 피사체와 화상과의 거리는 $1/a + 1/b = 2/f$ 의 관계를 나타내며, 실제로 레이저, 초음파 등을 사용하여 측정할 수 있다. 즉, 렌즈의 배율과 거리를 감안하여 실제 피사체의 크기를 측정하고, 이를 근거로 카메라의 1클럭당 스캔폭,

수평 동기신호(Hsync) 및 수직 동기신호(Vsync)의 수 등에 포함하는 디스플레이 데이터를 생성한다.

- <30> 이를 디지털 디스플레이부와 별개의 독립 수단으로 존재하는 또는 디지털 디스플레이부에 부착되는 이미지 사이즈 컨버팅 수단은 일반적으로 모니터에서 현재 데이터의 확장 엔진(expansion engine) 또는 데이터 축소 알고리즘과 동일한 기능적 순서에 위치하며 동일 기능을 수행하면서 보다 진보된 클럭 컨버팅, 확장, 데이터 축소, 픽셀 최적화(pixel fitting) 등을 수행하여 평판 디스플레이 패널에 데이터를 전송한다. 여기서 픽셀 최적화는 실제 평판 디스플레이 패널의 픽셀 사이즈와 카메라 스캔 팬스의 실제 스캔 폭을 환산하여 일치시키는 기능이다.
- <31> 실측된 디스플레이 데이터는 JPG, BMP 파일 등의 형태로 파일에 측정 표준을 부착하여 실제 크기 정보를 유지시킬 수 있지만 LCD 패널에 실제 크기와 동일한 크기로 도시하기 위해서는 상기와 같은 해상도별 컨버팅 알고리즘과 픽셀 최적화 등의 기능이 반드시 필요하게 된다.
- <32> 도 5는 본 발명에 따른 이미지 사이즈 컨버터의 기능을 보다 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.
- <33> 도 5에 도시한 바와 같이, 1600*1200 해상도(UXGA)를 갖는 이미지 캡쳐 수단(10)으로부터 실제로 캡쳐된 UXGA 이미지 데이터를 이미지 사이즈 변환부(20)에 출력한다. 이 때 실제로 캡쳐된 UXGA 이미지 데이터는 이미지 데이터, 실물과의 거리값 및 그에 따른 배율, 1픽셀 클럭마다의 실제 스캔 거리, 제1 수평 동기 신호(Hsync), 제1 수직 동기 신호(Vsync)를 포함한다.

<34> 이미지 사이즈 변환부(20)는 디스플레이부(30)의 도트 사이즈 정보를 근거로 실제로 캡쳐된 UXGA 이미지 데이터를 변환하여 1024*768 해상도(XGA)를 갖는 디스플레이부(30)에 제공한다. 예를 들어 도트 사이즈 정보를 근거로 변환된 제2 수평동기신호(H' sync)와 제2 수직 동기 신호(V' sync)를 포함하는 1024*768 해상도(XGA)의 이미지를 디스플레이한다.

<35> 그러나 이러한 이미지 사이즈 변환부(20)에 의한 이미지 데이터의 컨버팅 동작을 반복적으로 수행할수록 오차가 증대하는데 이의 방지를 위하여 영상 촬상 수단인 카메라에 디스플레이 데이터, 제1 수평동기신호(Hsync), 제1 수직동기신호(Vsync), 클럭 외에 클럭 폭에 대한 정보도 함께 내보내는 방법을 취하면 실제 크기가 데이터 컨버팅이 반복되어도 오차가 크지 않은 장점이 있다.

<36> 그러면 본 발명에 따른 이미지 컨버팅에 대한 간단한 동작 원리를 설명한 것이다.

<37> 상기한 도 5에 도시한 바와 같이, 피사체와 화상간의 거리에 따른 배율, 측정 화상의 제1 해상도(UXGA)의 가로 방향 1600을 제2 해상도(XGA)의 가로 방향 1024로 전환하면서 실제 도시되는 크기는 변하지 않아야 하므로 제1 해상도(UXGA)에서 1mm/c1k 이었던 것을 클럭마다 1mm*1600/1024로 변환하여 도시할 수 있도록 컨버터에서 변환 동작을 수행한다.

<38> 또한 이미지 캡쳐 수단(10)으로부터 제공되는 이미지 정보에는 RGB 데이터가 합성되어 입력되고, 이미지 디스플레이 수단(30)에서는 RGB 각각 3개의 셀이 하나의 화상 도트를 형성하여 디스플레이하므로 이미지 사이즈 변환부(20)에서는 RGB 합성 신호인 제1 이미지 정보로부터 R 성분, G 성분, B 성분을 각각 분리 추출하고, 이미지 디스플레이 수단(30)으로부터 제공되는 도트 사이즈 정보를 근거로 분리 추출된 R, G, B 영상 신호

를 각각 변환하여 이미지 디스플레이 수단(30)에 출력한다. 여기서, RGB 각각 3개의 셀이 하나의 화상 도트를 형성하므로 데이터 신호 전송용 클럭과 픽셀 주파수와는 3배수의 관계가 있다.

<39> 이와 함께 LCD 또는 PDP 등의 평판 디스플레이(FPD; Flat Panel Display) 모니터의 경우 각 도트의 크기에 관한 데이터를 이미지 사이즈 변환부(20)에 내장하여 입력 신호와 비교하여 실제 화면에 도시될 때는 실제 크기와 상관하여 변환할 수 있도록 한다. 예를 들어 R, G, B 각각의 셀 크기가 0.3이라면 하나의 화상 도트는 0.9이므로 실제 카메라가 1mm/clock를 기준으로 피사체를 스캔하는 것으로 가정하면, 1mm/0.9/clock로 환산하여 디스플레이하는 것이다.

<40> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 리얼 사이즈 디스플레이 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

<41> 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 리얼 사이즈 디스플레이 시스템은 이미지 캡쳐부(100), 이미지 사이즈 변환부(200) 및 LCD 모듈(300)을 포함한다.

<42> 이미지 캡쳐부(100)는 입사되는 영상을 소정의 크기로 변환하는 촬영 렌즈(110), 촬영 렌즈(110)에 의해 크기 변환된 영상을 활상하는 CCD활상부(120), 및 입사되는 광량을 제어하는 전자 셔터(미도시)를 포함하여, 활상 렌즈(110)에 의해 활상된 영상을 전자 셔터의 셔터 스피드에 따라 촬영하고, 이렇게 촬영된 영상을 A/D변환부(미도시)에 출력한다.

<43> A/D변환부는 CCD활상부(120)로부터 아날로그 타입의 영상 신호를 제공받아 디지털 타입의 영상 데이터로 변환한 후, 디지털 영상 데이터를 이미지 사이즈 변환부(200)에

출력한다. 여기서, CCD촬상부(120)는 상기한 도 4에서 설명한 바와 같이, 레이저나 초음파 등의 다양한 측거 수단을 통해 피사체와 화상간의 거리를 측정하고, 측정된 거리 데이터를 이미지 사이즈 변환부(200)에 출력한다.

<44> 도트 사이즈 정보를 저장하는 LCD 모듈(300)은 저장된 도트 사이즈 정보(301)를 이미지 사이즈 변환부(200)에 제공하고, 도트 사이즈 정보를 근거로 변환된 실측 이미지 정보를 제공받아 디스플레이한다. 본 발명의 일 실시예에서는 LCD 패널을 예로 설명하며, 도시한 LCD 패널은 일반적으로 널리 공지된 기술이므로 이에 대한 설명은 생략한다. 단지 도트 사이즈 정보를 저장하고 있다가 이미지 변환부(200)에 제공할 수 있는 블록이 공지된 기술과 상이하나 바람직하게는 타이밍 제어기에서 상기한 동작을 수행하도록 제어할 수 있다.

<45> 또한 LCD 모듈(300)의 세트 외부 일단에 화면상의 크기를 실제 이미지 크기에 반영하도록 소정의 버튼을 장착할 수도 있다.

<46> 또한 디스플레이 화면상의 일단에 소정의 아이콘을 구비시키고, 사용자가 아이콘을 누르는 경우에 원하는 해상도나 배율을 지정하도록 구성할 수도 있다.

<47> 언급한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 LCD 패널을 도시하였지만, 디지털 디스플레이 수단의 다른 예로서, PDP, EL, FED 등의 디스플레이 화면으로도 대체할 수 있음은 자명한 일이다.

<48> 이미지 사이즈 변환부(200)는 LCD 모듈(300)로부터 제공되는 도트 사이즈 정보(301)를 근거로 이미지 정보를 변환하고, 변환된 이미지 정보(201)를 LCD 모듈(300)에 출력한다.

<49> 이상에서는 이미지를 촬영하는 카메라 수단을 도시하여 설명하였으나, 카메라 수단을 배제하고, 외부로부터 입력되는 실측 이미지 정보를 이미지 변환부(200)에 제공하여도 본 발명의 요지를 벗어나지는 않는다.

<50> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실측 이미지의 디스플레이 기술은 디스플레이 화면상에 디스플레이되는 영상의 실측 정보가 중요하게 이용될 수 있는 원격 진료, 원격 수술 등의 의료 분야에 적용할 수 있고, 또한 인터넷 비즈니스 등 상업 분야에 적용할 수 있으며, 다양한 군사 장비에 포함되는 각종 군사 부품 등의 군사 분야에 적절하게 적용할 수 있다.

<51> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<52> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 디지털 디스플레이 장치의 도트 사이즈 정보를 근거로 피사체의 실측 사이즈 정보를 변환하고, 변환된 실측 사이즈 정보를 PC 또는 이와 유사한 장치의 디지털 디스플레이 장치에 제공하므로써 실측 모드 선택시 피사체의 실제 사이즈와 동일한 크기의 이미지를 디스플레이할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이미지 정보를 디스플레이하고, 내장된 도트 사이즈에 대한 정보를 출력하는 평판 디스플레이부; 및
외부로부터 실측 정보를 포함하는 제1 이미지 정보를 제공받고, 상기 제1 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부로부터 제공되는 도트 사이즈 정보를 근거로 변환하여 상기 평판 디스플레이부에 연동하는 제2 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부에 출력하는 이미지 변환부

를 포함하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템.

【청구항 2】

피사체의 이미지를 촬상하고, 촬상된 이미지의 실측 정보를 포함하는 제1 이미지 정보를 출력하는 촬상부;
내장된 도트 사이즈에 대한 정보를 출력하는 평판 디스플레이부; 및
상기 제1 이미지 정보를 제공받고, 상기 제1 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부로부터 제공되는 도트 사이즈 정보를 근거로 변환하여 상기 평판 디스플레이부에 연동하는 제2 이미지 정보를 상기 평판 디스플레이부에 출력하는 이미지 변환부
를 포함하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템.

【청구항 3】

제1항 내지 제2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 이미지 정보는,

배율, 수평 동기신호, 수직 동기신호, 클럭 및 실측 거리데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템.

【청구항 4】

제1항 내지 제2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 평판 디스플레이부는,

상기 제2 이미지의 배율 조정을 위한 별도의 키를 더 포함하여 사용자의 조작에 따라 화면상의 크기가 실제 크기를 반영하도록 하는 것을 특징으로 하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템.

【청구항 5】

제1항 내지 제2항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이미지 변환부는,

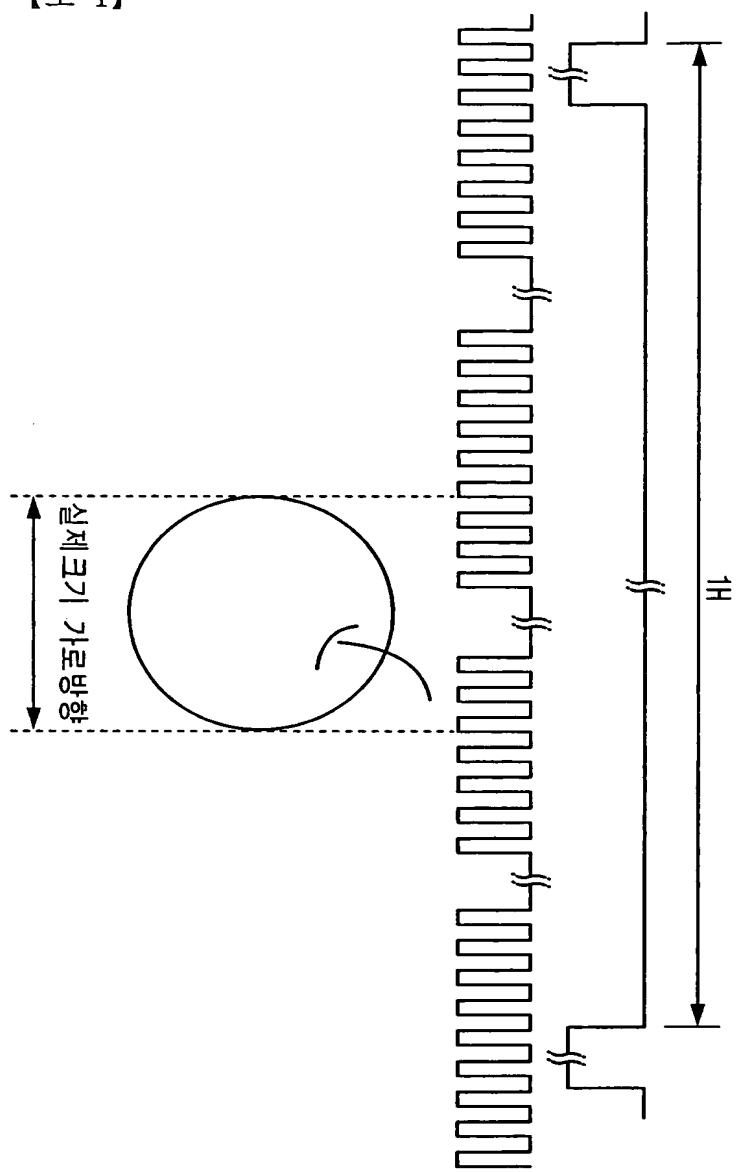
RGB 합성 신호인 제1 이미지 정보로부터 R 성분, G 성분, B 성분을 각각 분리 추출하고, 상기 도트 사이즈 정보를 근거로 상기 추출된 R, G, B 영상 신호를 각각 변환하여 제2 이미지 정보를 상기 디스플레이부에 출력하는 것을 특징으로 하는 리얼 사이즈 디스플레이 시스템.

1020000044660

2001/1/2

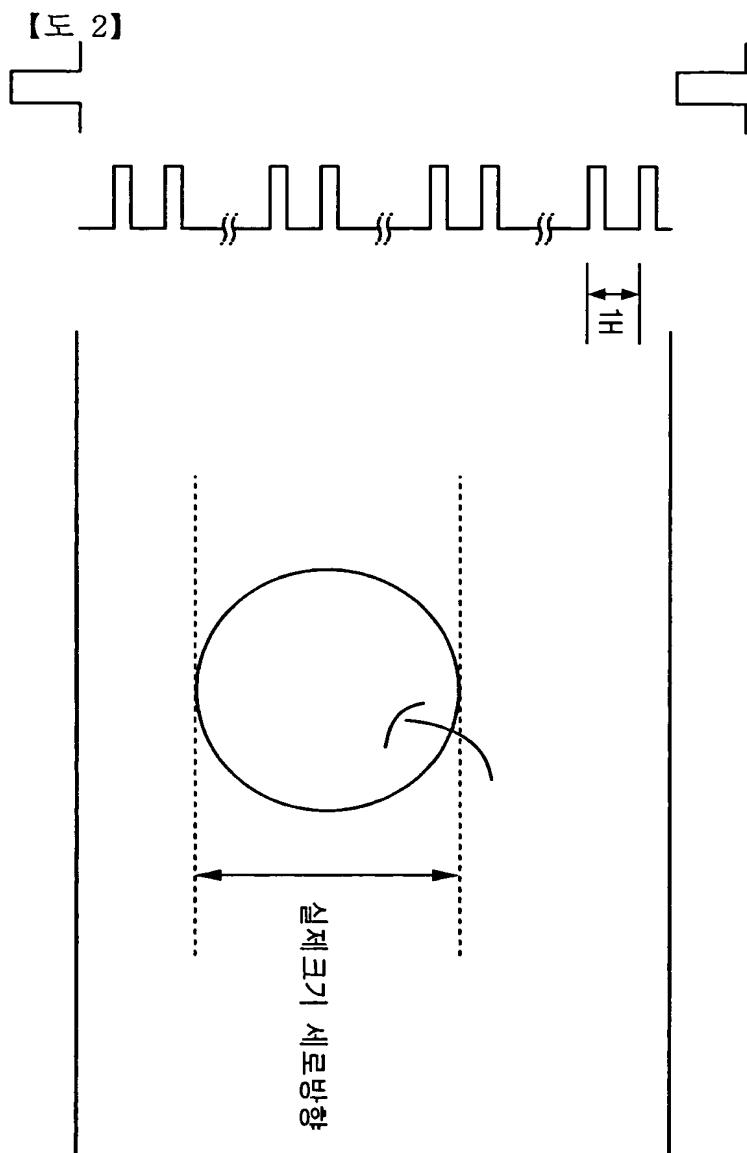
【도면】

【도 1】

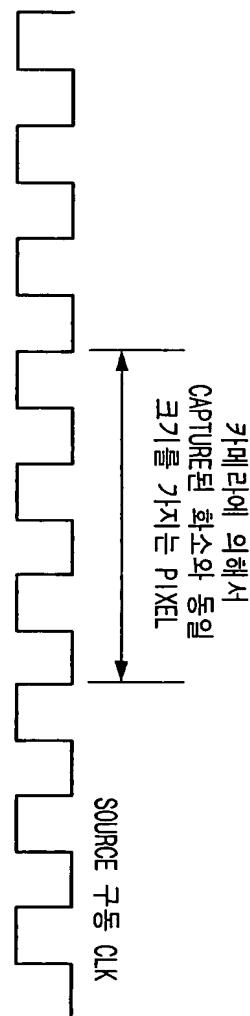
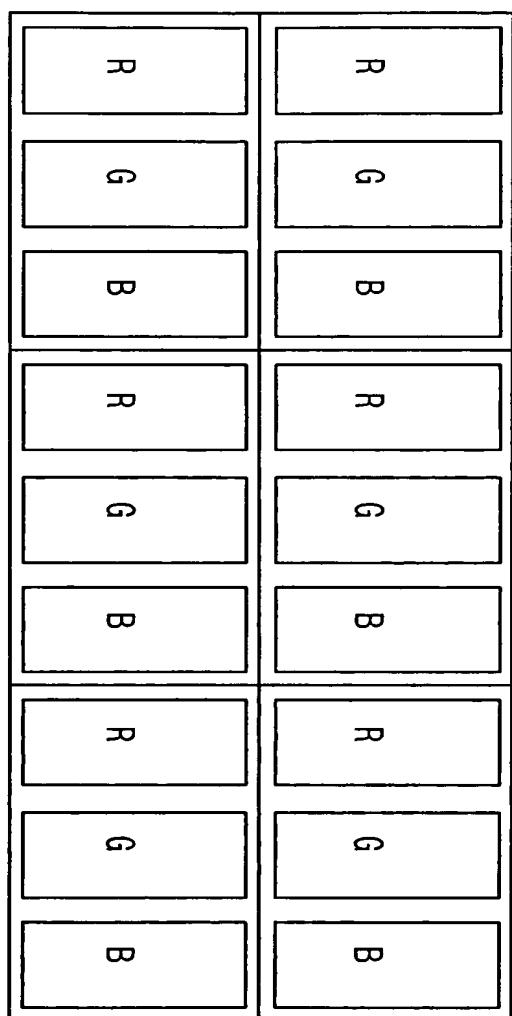


1020000044660

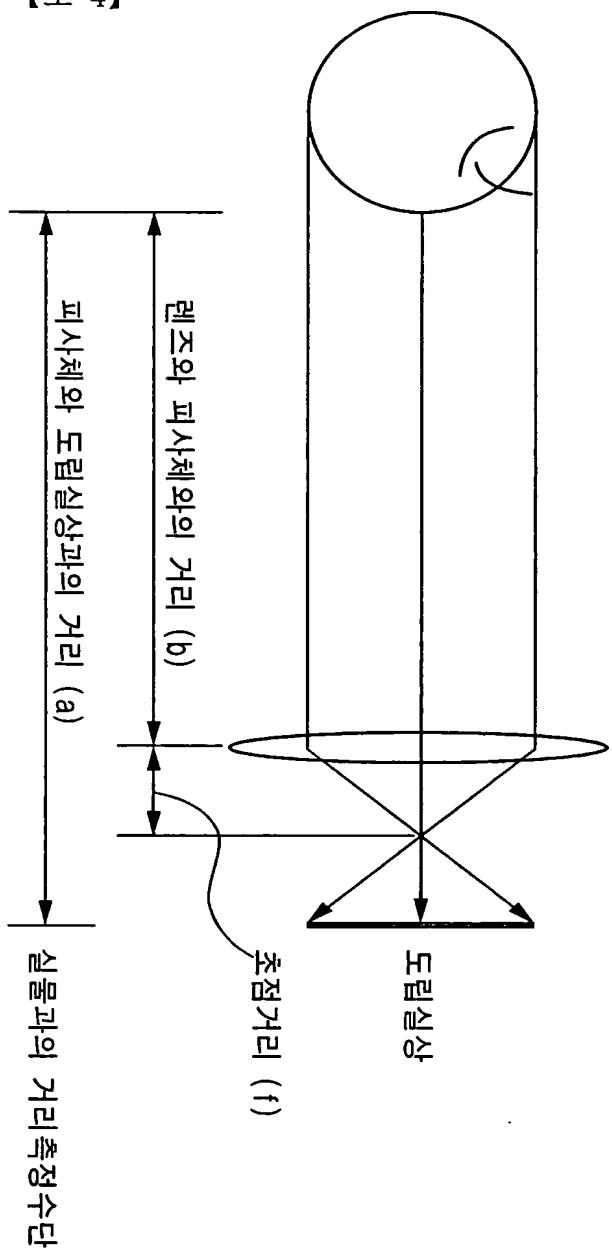
2001/1/2

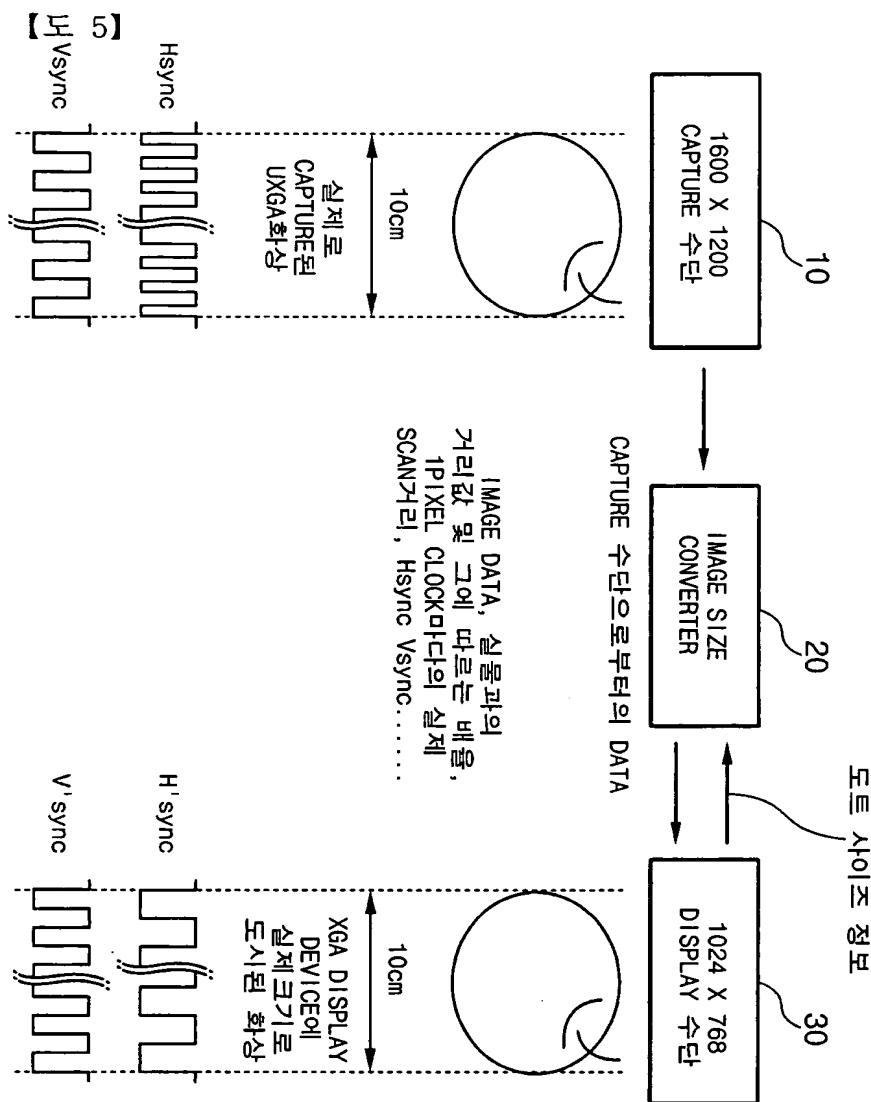


【도 3】



【도 4】





【그림 6】

